

# Temporal Hollowing nach Musculus temporalis Lappenplastik – Wirklich ein ästhetisches Problem?

**Autoren**\_Cand. med. Karsten Wießmann, Dr. med. Dr. med. dent. Niels Liebehenschel

## Einleitung

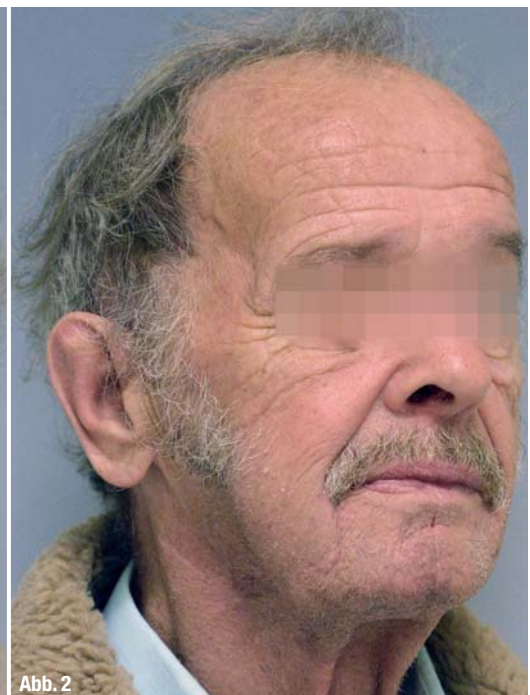
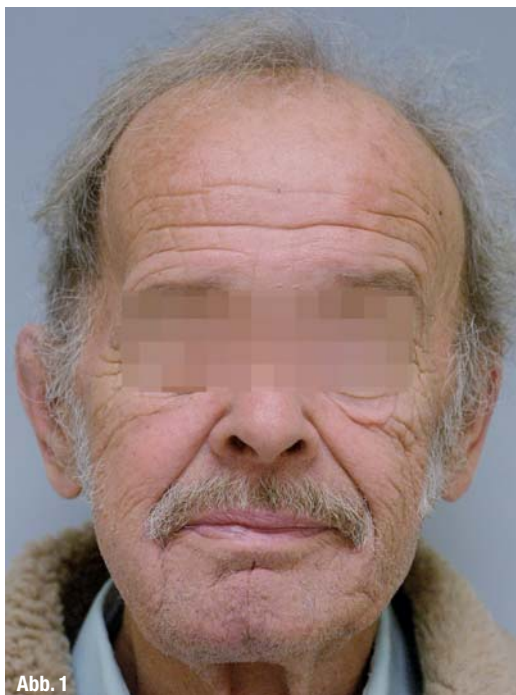
Für die Rekonstruktion des Oberkiefers nach Tumoresektion werden in der Literatur vielfältige Methoden beschrieben. Diese reichen von aufwendigen mikrochirurgischen freien Transplantaten, wie dem fasziocutanen Radialislappen, oder den sofortigen Knochen- und Hautrekonstruktionen mit den osteomyocutanen Skapulatransplantaten bis hin zum Auffüllen des Defektes mit einer Obturatorprothese. Dabei geraten die lokal gestielten Muskellappen in Vergessenheit. Sie sind sowohl funktionell, ästhetisch, chirurgisch und wirtschaftlich eine ernst zu nehmende Alternative. Seit Ende des 19. Jahrhunderts findet der Musculus temporalis als gestielter, myofaszialer Lappen in der orofazialen und plastisch-rekonstruktiven Chirurgie Anwendung. Die M. temporalis Lappenplastik zur intraoralen Defektdeckung nach Hemimaxillektomie ist ein-

fach, sicher, schnell und nahezu ohne postoperative Einschränkungen einsetzbar.

Häufigster Kritikpunkt der Methode ist, dass die Verlagerung des großen Kaumuskel naturgemäß ein Volumendefizit im Bereich der Regio temporalis, das Temporal Hollowing, nach sich zieht. Ein ästhetisches Defizit liegt vor, wenn die zurückbleibende Einziehung zu einer auffällig sichtbaren Asymmetrie führt (Abb. 1 und 2):

Die Ätiologie des Temporal Hollowing ist vielseitig. Neben der Verlagerung des M. temporalis kann auch die Schädigung des zwischen oberflächlichem und tiefem Blatt der Temporalisfaszie gelegenen Fat Pad zum Einsinken der Schläfenkontur führen. Drei Mechanismen können zugrunde liegen: Erstens Schädigung des Halteapparats, zweitens Unterbrechung der Blutversorgung und drittens Denervation.<sup>1</sup> Des Weiteren können knöcherne Deformitäten<sup>2</sup> und Traumata<sup>3</sup> zum Temporal Hollowing führen.

**Abb. 1 und 2**\_Temporal Hollowing rechts. Besonders die en face Aufnahme lässt eine Asymmetrie der Schläfenregion erkennen.





# III. NOSE, SINUS & IMPLANTS

» Humanpräparate-Kurse und wissenschaftliches Symposium

21. BIS 23. NOVEMBER 2013 · CHARITÉ BERLIN

Schnittstellen und Interaktionen zwischen der Chirurgie der Nase & Nasennebenhöhlen und der Schädelbasis, der oralen Implantologie, der Neurochirurgie und der Ästhetischen Gesichtschirurgie

Kongresspräsidenten  
Prof. Dr. Hans Vinzenz Behrbohm/Berlin  
Prof. Dr. Oliver Kaschke/Berlin  
Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin

Nähere Informationen: Tel.: +49 341 48474-308  
event@oemus-media.de | www.oemus.com



ZUM PROGRAMM  
III. Nose, Sinus & Implants

» Jetzt Programm anfordern!



FAXANTWORT

+49 341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zu

III. NOSE, SINUS & IMPLANTS

Humanpräparate-Kurse und wissenschaftliches Symposium

vom 21. bis 23.11.2013 in Berlin zu.

Praxisstempel



Abb. 3

**Abb. 3** Schnittführung nach Weber-Fergusson und halbseitiger Bügelschnitt. Abb. aus: Bales C, Kotapka M, Loevner LA, et al. Craniofacial resection of advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002 Sep;128(9):1071–8.

**Abb. 4** Schnittführung. Um den Oberkiefer freizulegen, wurde die Schnittführung nach Weber-Fergusson angewendet. Angezeichnet wurden zur Orientierung der Verlauf der Mandibula mit Molaren, der Jochbogen, der laterale Orbitarand, der Musculus temporalis und des halbseitigen Bügelschnitts mit präaurikulärer Extension.

**Abb. 5** Halbseitiger Bügelschnitt – das oberflächliche Blatt der Temporalisfaszie (1) wurde gespalten und nach medial und lateral präpariert. Temporalisfaszie – Lamina superficialis (1), Temporalisfaszie – Lamina profunda (2), Temporal Fat Pad (3), kranialer Rand des M. temporalis (? )

**Abb. 6** M. temporalis. Der Musculus temporalis wird aus der Fossa temporalis geborgen und stellt nun den myofaszialen Lappen dar, der zur Defektdeckung nach intraoral verlagert werden kann. Temporalisfaszie – Lamina superficialis (1), M. temporalis mit Temporalisfaszie – Lamina profunda (2)

## Operative Schritte der M. temporalis Lappenplastik

Bei ausgedehnten Oberkiefer- oder Mittelgesichtsresektionen wird für den intraoralen Teil der Operation die Schnittführung nach Weber-Fergusson verwendet. Um den entstandenen Weichteildefekt mit dem M. temporalis zu decken, wird ein halbseitiger Bügelschnitt auf der ipsilateralen Seite durchgeführt, um den Muskel darzustellen und zu heben (Abb. 3).

Die Schnittführung erfolgt bis in die Verschiebeschicht der Galea bzw. Faszia temporoparietalis mit präaurikulärer Verlängerung. Es folgt die subkutane Präparation nach ventral. Die Lamina superficialis der Temporalisfaszie wird gespalten, und die beiden Faszienanteile werden oberflächlich nach medial und lateral präpariert. Abbildung 5 zeigt den OPSitus nach diesen Schritten. Darauf folgen die Schlitzung des Periosts an der Oberkante des Jochbogens und die Eröffnung des Fat Pad. Das Periost wird abgeschoben und Jochbogen sowie die laterale Kante der Orbita dargestellt. Der Musculus temporalis wird von der knöchernen Unterlage abgelöst, die Präparation erfolgt subperiostal. Beim Ablösen des M. temporalis von der Kalotte ist stets darauf zu achten, die großen zwischen Periost und Muskel verlaufenden Gefäße nicht zu schädigen.<sup>4,5</sup> Abbildung 6 illustriert den Zustand nach diesem Vorgehen. Der M. temporalis Lappen, gestielt am Processus muscularis der Mandibula, wird unter dem Jochbogen durch einen zuvor geschaffenen Tunnel nach intraoral transferiert. Der Muskel wird eingenäht, das tiefe Blatt der Temporalisfaszie ist nach intraoral gerichtet (Abb. 7). Die Lamina superficialis der Faszia temporalis wird mit Vicrylfäden 3/0 geschlossen (Abb. 8). Die äußere Haut wird vernäht bzw. geklammert (Abb. 9).

## Fragestellung und Zielsetzung der Studie

1. Stellt das ästhetische Defizit einen limitierenden Faktor für den Einsatz des Musculus temporalis Transplantats zur intraoralen Defektdeckung dar?
2. Lässt sich das Einfallen der Schläfenregion durch die Rekonstruktion der Lamina superficialis der Faszia temporalis verhindern?

Um diese Fragen zu beantworten, wird eine retrospektive klinische Studie entworfen, deren Gegenstand das ästhetische Ergebnis der Operation aus zwei Perspektiven untersucht. Zum einen wird das zu erwartende Temporal Hollowing mithilfe bildgebender Verfahren objektiviert, zum anderen werden Daten durch Erfragung der subjektiven Patientenzufriedenheit erhoben. Die Ergebnisse werden im Kontext zu Alternativen des Musculus temporalis Transplantates, Literaturvergleich und rekonstruktiven Maßnahmen diskutiert.

Es werden sowohl Ultraschall- als auch CT-Untersuchungen genutzt, um das Temporal Hollowing objektiv zu messen. Dabei ist die Frage zu berücksichtigen, ob sich die Ergebnisse der beiden Verfahren entsprechen. Es folgt eine statistische Auswertung.

## Material und Methodik

In der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Asklepios Klinik Hamburg Nord – Heidberg wurden in den Jahren von 2007 bis 2011 17 Patienten mit einem Temporalistransplantat nach Tumoresektion versorgt.

Zur Nach- und Ultraschalluntersuchung im Rahmen dieser Studie erschienen acht der 17 Patienten. Davon musste ein Patient ausgeschlossen werden, da im Verlauf Metastasen in dessen Schläfengrube auftraten. Bei vier weiteren Patienten wurde das Temporal Hollowing allein anhand von postoperativen CT-Aufnahmen beurteilt. Die übrigen fünf Patienten konnten nicht in unsere Studie einfließen. Ein Patient lehnte die Untersuchung aufgrund einer exzerbieren kardiovaskulären Grunderkrankung ab. Drei Patienten sind verstorben und ein Patient lebt in Russland.

### Ultraschalluntersuchung

Zur Erfassung der temporalen Einziehung wurden postoperative Messungen der Schichtdicke des Weichgewebes der Fossa temporalis mittels Ultraschall durchgeführt. Drei Messpunkte (D1, D2, D3) wurden definiert. Das Defizit auf der operierten Seite ergab sich durch den Vergleich mit der nicht operierten Seite.

Die drei festgelegten Messpunkte erfassen die maximale Einziehung und sind gut reproduzierbar.



Abb. 4

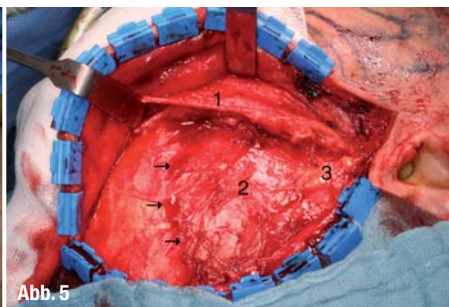


Abb. 5

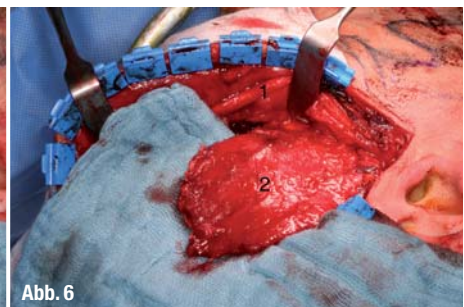
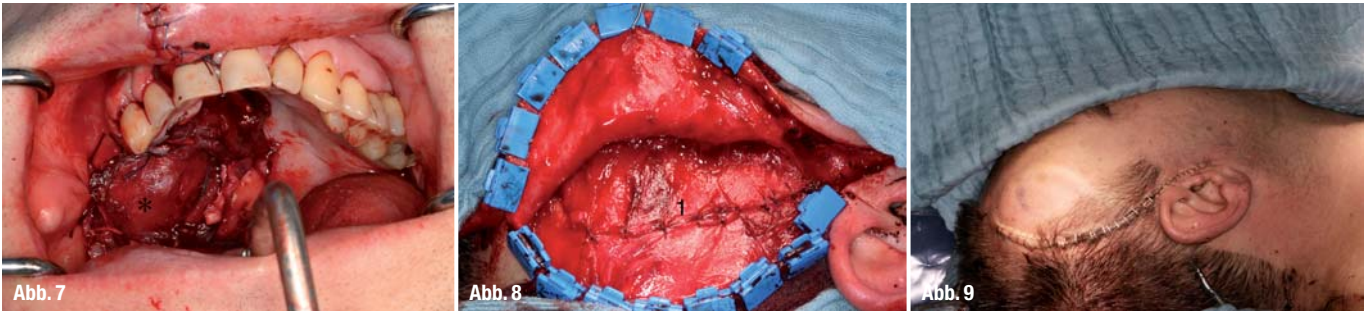


Abb. 6



Es erfolgte ein standardisierter Untersuchungsablauf. Zur Orientierung wird der Jochbogen aufgesucht. Der Schallkopf wird parallel zum Jochbogen einen Zentimeter nach kranial bewegt, so steht der Schallkopf in Verlängerung der Lidspalte. Darauf folgt die horizontale Ausrichtung, der Schallkopf wird so positioniert, dass der Processus frontalis des Jochbeins gerade im Bildrand der Ultraschallaufnahme verschwindet. Die erste Markierung im Ultraschallbild liegt dann 8 mm dorsal des Processus frontalis. Dieser Messpunkt (8 mm dorsal des Proc. frontalis und 10 mm kranial des Arcus zygomaticus) wird D1 genannt und erfasst den tiefsten Punkt der Fossa temporalis. Die Messpunkte D2 und D3 liegen einen und zwei Zentimeter dorsal von D1 auf einer Geraden, parallel zum Arcus zygomaticus (Abb. 10).

**Auswertung von CT-Aufnahmen**

Um Messpunkte zu erhalten, die mit denen aus den Ultraschalluntersuchungen vergleichbar sind, wurde ein der Messebene im Ultraschall entsprechendes Schichtbild gewählt. Zur Orientierung diente wieder der Arcus zygomaticus. War dessen obere Kante gerade noch in einer Schichtaufnahme zu erkennen, so wurde bei einer Schichtdicke von 2 mm das fünfte darüber liegende Bild zur Auswertung genutzt. Dies entspricht einer Schichtebene 10 mm oberhalb des Arcus zygomaticus. Wie in Abbildung 11 und 12 dargestellt, wurden die Hilfslinien 1 und 2 (HL1, HL2) eingezeichnet. HL1 ist eine Gerade, die seitlich des Schädels tangential verläuft, sie liegt dem Os temporale und dem lateralen Orbitarand (Processus frontalis ossis zygomatici) seitlich an. HL2 ist ebenfalls eine Gerade und steht im rechten Winkel zu HL1, sie berührt die dorsale

**Abb. 7\_** Intraorale Defektdeckung – der Musculus temporalis wird nach intraoral verlagert und eingenäht, er deckt den Defekt vollständig ab. Die Temporalisfaszie ist nach intraoral gerichtet.  
**M. temporalis mit Temporalisfaszie – Lamina profunda (\*).**  
**Abb. 8\_** Lamina superficialis – das oberflächliche Blatt der Temporalisfaszie wurde vernäht. Temporalisfaszie – Lamina superficialis (1).  
**Abb. 9\_** Unmittelbar postoperativ – die vernähte Faszie hält die Weichteilkontur aufrecht. Zu diesem Zeitpunkt ist ein ästhetisches Defizit durch eine temporale Einziehung nicht zu erkennen.

2007–2011	Geschlecht	Alter bei der OP	OP-Datum	OP-Indikation	Ultraschall	CT	
Patient 1	M	49	16/12/11	Adenoid-zystisches Ca			
Patient 2	M	70	02/09/11	Plattenepithel Ca			
Patient 3	M	69	08/10/10	Plattenepithel Ca			
Patient 4	W	50	26/05/10	Mukoepidermoides Ca			
Patient 5	W	73	20/01/10	Adenoid-zystisches Ca			
Patient 6	M	74	07/12/09	Plattenepithel Ca			
Patient 7*	M	67	31/01/08	Mukoepidermoides Ca			
Patient 8*	W	73	01/02/08	Plattenepithel Ca			
Patient 9*	M	84	11/01/08	Plattenepithel Ca			
Patient 10*	M	71	08/06/07	Plattenepithel Ca			
Patient 11*	M	86	07/12/07	Plattenepithel Ca			
Patient 12**	Metastasen in der Fossa temporalis						
Patient 13**	Nachuntersuchung abgelehnt						
Patient 14**	verstorben						
Patient 15**	verstorben						
Patient 16**	verstorben						
Patient 17	Wohnsitz in Russland						
<b>n = 11</b>	M = 8 (72,7 %); W = 3 (27,3 %) A = 69,6					7	9

**Tab. 1** Patientenkollektiv – die Patienten 1–11 sind nach dem zeitlichen Abstand zum OP-Datum geordnet. \*Beurteilung allein anhand postoperativer CT-Aufnahmen. \*\*Keine Beurteilung möglich. M = männlich, W = weiblich, A = Durchschnittsalter.

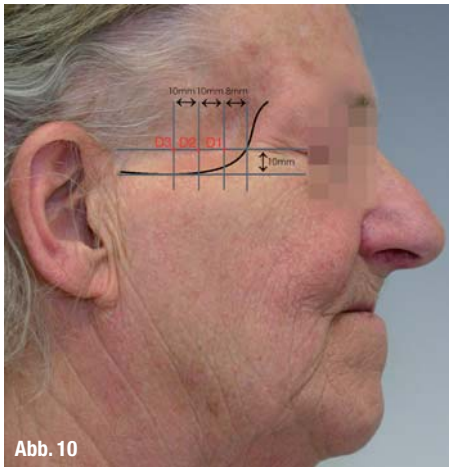


Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

**Abb. 10\_ Messpunkte.** Die schwarze Hilfslinie entspricht der Kontur des Jochbogens und des lateralen Orbitarandes und dient der Orientierung.

**Abb. 11 und 12\_ Ultraschallaufnahme** der Fossa temporalis im Vergleich. Oben: gesunde Seite (li.).

Unten: nach M. temporalis Transposition (re.). Rot: D1, D2, D3. Grün: integrierte Markierungen im Schallkopf.

Kante des Processus frontalis. Zur Verdeutlichung und Orientierung sind die anatomischen Grenzen (W1, W2) hervorgehoben. W1 verläuft entlang der Kalotte, W2 entlang der Kopfhaut.

Die CT-Messpunkte werden C1, C2 und C3 genannt und liegen, den Ultraschallmesspunkten D1, D2 und D3 entsprechend, 8 mm, 18 mm und 28 mm dorsal des Processus frontalis auf der Hilfslinie HL1. Gemessen wird durch diese Punkte, von W1 bis W2, parallel zur Hilfslinie HL2 (Abb. 13).

#### Funktionsprüfung

Die Funktion wurde durch die maximale Mundöffnung, Laterotrusion und Prüfung des N. facialis untersucht. Eine Befragung zu Nahrungsaufnahme, Trinken, Sprechen und Ästhetik erbrachte Informationen zur Lebensqualität. Außerdem wurde jeder Patient über Möglichkeiten zur Augmentation der Konturdeformität aufgeklärt und der etwaige Wunsch nach Korrektur dokumentiert.

### Ergebnisse

#### Unterschiede zwischen den Messmethoden

Von fünf Patienten lagen sowohl CT-Aufnahmen als auch Ergebnisse aus Ultraschalluntersuchungen vor. Die statistische Aufarbeitung ergab, dass der Mittelwert der Differenz zwischen der operierten und der

nicht operierten Seite bei den Ultraschalluntersuchungen bei 12,5 mm und bei den CT-Aufnahmen bei 12,4 mm lag. Die Standardabweichung war mit Werten von 1,1 mm (D1\* und C1\*), 0,85 mm (D2\* und C2\*) und 0,1 mm (D3\* und C3\*) zwischen den Mittelwerten von Ultraschall- und CT-Untersuchungen der operierten Seite und Werten von 0,58 mm (D1 und C1), 0,84 mm (D2 und C2) und 0,56 mm (D3 und C3) der nicht operierten Seite sehr gering.

Trotz des kleinen Patientenkollektivs und Abweichungen in Einzelwerten, auf die in der Diskussion eingegangen wird, sind die Mittelwerte annähernd gleich, sodass eine vergleichende Auswertung der CT- und Ultraschall-Messergebnisse möglich ist.

#### Messergebnisse aus Ultraschall- und CT-Aufnahmen

Um das durchschnittliche Delta zwischen operierter und gesunder Seite zu ermitteln und grafisch darzustellen, wurden aus den Messwerten aller Patienten Mittelwerte der einzelnen Messpunkte gebildet:  $((D1-D1^*) + (D2-D2^*) + (D3-D3^*))/3$  = mittlere Differenz von D1, D2, D3 zu D1\*, D2\*, D3\* bzw.  $((C1-C1^*) + (C2-C2^*) + (C3-C3^*))/3$  = mittlere Differenz von C1, C2, C3 zu C1\*, C2\*, C3\*

\*Messwerte der operierten Seite  
Der Niveauverlust betrug im Durchschnitt 8,8 mm (Abb. 14).

**Abb. 13\_ CT-Schichtaufnahme** mit eingezeichneten Hilfs- und Messlinien. HL1 = 1. Hilfslinie, HL2 = 2. Hilfslinie, W1 = Knochenoberfläche, W2 = Hautoberfläche.

**Abb. 14\_ Grafische Darstellung** der Einziehung der operierten Seite. n = 11 (sieben Ultraschallmessungen, vier CT-Aufnahmen)



Abb. 13

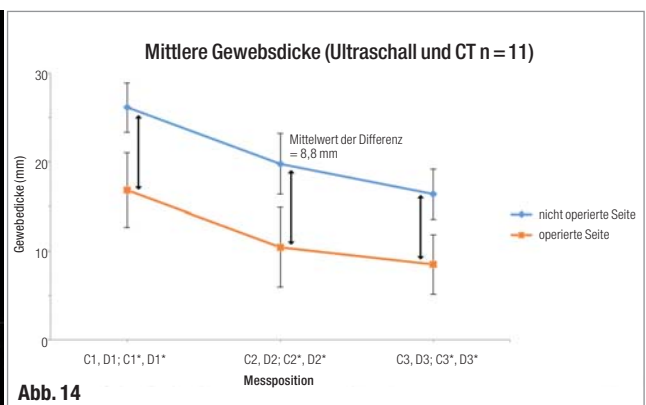


Abb. 14

*Einteilung der Patienten anhand der Messergebnisse*

Anhand der individuellen Seitendifferenz wurden die Patienten in Gruppen bzw. Schweregrade eingeteilt:

Drei der elf Patienten (27,3%) weisen eine Einziehung von weniger als 6 mm auf, wir sprechen in diesen Fällen von keinem bis dezentem Temporal Hollowing. Bei den acht weiteren Patienten (72,7%) ist das Temporal Hollowing deutlich bis stark ausgeprägt. Der Einteilung liegen die Bandbreite der erhobenen Daten und das klinische Erscheinungsbild der Patienten zugrunde.

Ein Vernähen der Muskelfaszie konnte das Temporal Hollowing nicht verhindern.

*Funktionsprüfung*

Der Mittelwert der maximalen Kieferöffnung der Patienten liegt bei 33 mm (Norm: 45–58 mm) und ermöglicht den Patienten somit problemlose Nahrungsaufnahme. Patient 1 lag mit 18 mm deutlich unter dem Durchschnitt. Die Operation lag zum Zeitpunkt der Untersuchung vier Monate zurück. Durch Physiotherapie und Mundöffnungsübungen ist eine Verbesserung der Funktion zu erwarten.

Die Laterotrusion wurde nicht nach links und rechts, sondern nach operierter und nicht operierter Seite unterschieden. Die Werte waren mit einem Mittelwert von 7 mm zu der operierten Seite und 7,7 mm zu der nicht operierten Seite klinisch ohne Bedeutung. Sie liegen zwar unterhalb eines angenommenen Normbereichs von 10–15 mm, schränken die Patienten jedoch nicht ein.

Nahrungsaufnahme war bei allen Patienten schmerzfrei und ausreichend möglich. Neben dem o.g. Patienten beklagte ein weiterer Patient, bei einer maximalen Mundöffnung von 30 mm, eine Einschränkung beim Essen. Das Trinken bereitete keinem der Patienten Schwierigkeiten. Alle Patienten berichteten, dass unmittelbar nach der Operation

Seitendifferenz	Schweregrad	Anzahl der Patienten in Prozent	Absolut
0–2 mm	Gruppe 1 kein Temporal Hollowing	9,1 %	1
2,1–6 mm	Gruppe 2 leichte Einziehung	18,2 %	2
6,1–12 mm	Gruppe 3 deutliche Einziehung	45,5 %	5
12,1–∞*mm	Gruppe 4 starke Einziehung	27,3 %	3

Sprachschwierigkeiten aufgrund der ungewohnten palatinalen Raumforderung intraoral bestanden. Dies besserte sich jedoch im Verlauf, ggf. auch unterstützt durch logopädische Übungen, vollständig.

Die Funktion des N. facialis war in einem Fall (Ramus marginalis) stärker gestört. Gefürchtete Schädigungen des Ramus frontalis durch den koronaren Zugang sind ausgeblieben.

Über Schmerzen klagte bei den Untersuchungen keiner der Patienten.

100% der Patienten waren mit dem postoperativen ästhetischen Ergebnis zufrieden.

Kein Patient äußerte Interesse an operativer Rekonstruktion im Sinne einer Augmentation der temporalen Einziehung.

**\_Fallbeispiele**

*Patient 3*

Der Patient gehört zur Gruppe 2, weist dementsprechend einen Niveauverlust von weniger als 6 mm auf. Der männliche Patient war zum Zeitpunkt der Operation 69 Jahre alt. Er wurde aufgrund eines Plattenepithelkarzinoms am rechten Oberkiefer operiert (Abb. 15 und 16).

Anhand der CT-Aufnahmen (4,5 Monate postoperativ) betrug der Niveauverlust lediglich 1 mm. Die Ultraschalluntersuchung (15 Monate postoperativ)

**Tab. 2** \_Ausprägung des Temporal Hollowing.

\*Die größte gemessene Einziehung beträgt 20,4 mm.



**Abb. 15 und 16** \_Patient 3 – leichte temporale Einziehung.



Abb. 17 und 18\_Patient 8 – starkes Temporal Hollowing.

ergab einen Niveauverlust von 5,4 mm, die Einziehung hat um 4,4 mm zugenommen. Aufgrund narbiger Retraktionen nimmt das Temporal Hollowing zunächst in den ersten Monaten postoperativ zu.

*Patient 8*

Es handelt sich um eine zum Zeitpunkt der Operation 73-jährige Patientin, die ebenfalls wegen eines Plattenepithelkarzinoms am rechten Oberkiefer operiert wurde. Die Patientin weist ein starkes Temporal Hollowing ( $\Delta > 12$  mm) auf. Dem OP-Bericht wurde entnommen, dass das Vernähen des oberflächlichen Blattes der Temporalisfaszie nicht möglich war, weil es nur noch in Anteilen erhalten werden konnte (Abb. 17 und 18).

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung ist das Temporal Hollowing offensichtlich. Ohne Vernähen der Faszie fällt das Temporal Hollowing besonders stark auf.

Von der Patientin wird die temporale Einziehung nicht als belastend wahrgenommen, vielmehr kaschiert sie dies mit ihrer Frisur. Es besteht kein Interesse an einer chirurgischen Korrektur der Einziehung (Abb. 19).

Alle Temporalislappen heilten primär ein. Laut Bradley und Brockbank<sup>4</sup> epithelialisiert die Oberfläche des Muskels in der Regel innerhalb von 2–3 Wochen.

Abb. 19\_ Intraorale Aufnahme – reizlos eingeheliter Temporalislappen rechts.



**\_Diskussion**

Vereinzelte zeigten sich stärkere Abweichungen zwischen den CT- und Ultraschalluntersuchungen. Die Unterschiede können durch Änderungen des BMI und der postoperativen Narbenretraktion des Gewebes entstehen. Weiterhin kann es zu Abweichungen aufgrund lagerungsbedingter Asymmetrie im CT kommen. Matic und Kim<sup>1</sup> beschreiben, dass bei der Beurteilung des Temporal Hollowing auch der prä- und postoperative BMI berücksichtigt werden muss. Der BMI wurde in unserer Studie nicht berücksichtigt.

Bemerkenswert ist die Diskrepanz zwischen den objektiv gemessenen Werten der temporalen Einziehung und den subjektiven Empfindungen aus der Patientenbefragung. Während 73 % der Patienten von deutlichem bis starkem Temporal Hollowing betroffen sind, äußerte keiner der Patienten eine Unzufriedenheit mit dem postoperativen ästhetischen Ergebnis, und keiner hatte den Wunsch nach Rekonstruktion der Einziehung. Hinzu kommt, dass die Patienten kaum von Einschränkungen der Lebensqualität berichten.

Im Vergleich mit anderen Verfahren bietet die M. temporalis Lappenplastik klare Vorteile. Die Operationszeit für lokale Lappenplastiken ist im Vergleich mit kostenintensiven, technisch sehr anspruchsvollen freien Transplantaten, wie dem Radialislappen, kürzer.<sup>5,6</sup> Außerdem entsteht kein sekundärer Defekt in einem entfernteren weiteren Operationsfeld. Patienten für freie Transplantate müssen kritisch selektiert werden. Ältere Patienten, Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren und bestrahlte Patienten haben ein erhöhtes Risiko für Anastomoseninsuffizienzen<sup>7</sup>, dieses Risiko besteht bei den lokal gestielten Temporalislappen nicht.

Obturatoren bedürfen intensiver Pflege der Kieferhöhle, da keine suffiziente Barriere zwischen Mundhöhle und Sinus maxillaris besteht. Zudem können sich Druckstellen aufgrund fehlender Abstützung bilden. Verbleibende Zähne, die die Prothese stützen, können durch die Mehrbelastung geschädigt werden.<sup>8</sup>

Clauser et al.<sup>9</sup> empfehlen als Alternative der vielfältigen rekonstruktiven Möglichkeiten den M. Temporalislappen auszuwählen.

Unsere Ergebnisse bezüglich des Temporal Hollowing (73 %) sind vergleichbar mit der Studie von Cordeiro et al.<sup>8</sup> in der eine Inzidenz von 61 % angegeben wird. Ähnlich sind auch die Angaben von Alonso del Hoyo et al.<sup>10</sup>, in deren Studie das Auftreten des Temporal Hollowing mit ursprünglich 79 % beziffert wird. Nach Augmentation ergaben sich 58 % temporale Einziehung.

Das Vernähen der Lamina superficialis kann das Auftreten des Temporal Hollowing nicht dauerhaft verhindern. Patientin 8 bei der das Vernähen der Fas-

zie nicht möglich war und die Einziehung stark zur Ausprägung gekommen ist, gibt Grund zu der Annahme, dass die Methode jedoch einen durchaus positiven Effekt hat. Patient 3 gewährt einen Anhalt zum Verlauf. Zunächst wird der Volumenverlust durch die postoperative Schwellung des gesamten Operationsfeldes kaschiert. Der hämatogene Thrombus, der unmittelbar nach der Operation die Schläfengrube ausfüllt, sich bindegewebig organisiert und die Kontur der Regio temporalis erhält, scheint durch narbige Kontraktur im Verlauf deutlich zu schrumpfen.

Lacey und Antonyshyn<sup>11</sup> veröffentlichten eine Studie zur Rekonstruktion der Schläfenkontur mit HDPE (Porous High-Density Polyethylene) Implantaten. Eine gute Biokompatibilität des Materials konnte bestätigt werden, es kam zu keiner Abstoßungsreaktion, Entzündung, Einschränkung der Muskelfunktion oder Schmerzen. Die Autoren beurteilen die Technik als einfach und effektiv.

Cheung, Samman und Tideman<sup>12</sup> berichten in einer Studie über eine Technik zur Rekonstruktion der Schläfenkontur, nach M. temporalis Transplantation, mit Methyl-Methacrylat (Kaltpolymerisat). Das Ergebnis wird bei 25 Patienten als exzellent, bei drei Patienten als befriedigend und bei zwei Patienten als schlecht bewertet. Bei vier Patienten, deren posteriorer Muskelanteil zur Füllung des vorderen Bereichs der Schläfengrube genutzt wurde, kann ein Patient mit exzellent und drei Patienten mit befriedigend beurteilt werden.

Die Autoren bewerten das Verfahren als simple, vielseitige und effektive Technik mit minimaler Langzeitmorbidity und guter Biokompatibilität.

Kim und Matic<sup>13</sup> beschreiben das Einfallen der Fossa temporalis als signifikanten kosmetischen Defekt, der die Patienten sowohl physisch als auch psychologisch belastet.

Die Ergebnisse aus den Patientenbefragungen am Asklepios Klinikum Nord bestätigen dies nicht, da kein Patient eine Unzufriedenheit mit dem ästhetischen Ergebnis der Operation äußert. Einige der Patienten schildern Methoden, mit denen sie den Defekt kaschierten, wie beispielsweise Brillengestelle, Frisuren und Kopfbedeckungen. Anderen Patienten scheint das ästhetische Ergebnis weitgehend gleichgültig zu sein. Koranda et al.<sup>14</sup> ziehen diesbezüglich folgendes Fazit: Die Transposition des M. temporalis hinterlässt ein Volumendefizit in der Fossa temporalis. Allerdings führe dies eher zu Unzufriedenheit aufseiten der Operateure als aufseiten der Patienten.

### Zusammenfassung/Fazit

Trotz geschickter chirurgischer Bemühungen, wie die partielle Verlagerung des hinteren Muskelanteils, das Präparieren des Perikraniums, um die Schläfengrube

zu füllen<sup>8</sup>, oder das Vernähen der Lamina superficialis der Fascia temporalis kommt das Temporal Hollowing regelhaft zur Ausprägung. Dieser Nachteil sollte den Einsatz des Muskulus temporalis Lappens zur intraoralen Defektdeckung nach Hemimaxillektomie nicht limitieren. Die untersuchten Patienten sind mit dem ästhetischen Ergebnis auch im Hinblick auf ihre Lebensqualität zufrieden. Zu berücksichtigen ist, dass das Kollektiv dieser Studie aus Patienten mit malignen Tumorerkrankungen besteht, sodass der Wunsch nach Tumorfreiheit den Anspruch auf ein perfektes ästhetisches Ergebnis überwiegt. Bei Bedarf stehen eine Reihe unkomplizierter rekonstruktiver Maßnahmen zur Auswahl. Vorbeugend sollte bereits während der Operation die Lamina superficialis vernäht werden, auch wenn hierdurch ein postoperatives Volumendefizit nicht gänzlich sicher vermeidbar ist.

### Literatur

- [1] Matic DB, Kim S. Temporal hollowing following coronal incision: A prospective, randomized, controlled trial. *Plast Reconstr Surg.* 2008 Jun;121(6):379–385.
- [2] Steinbacher DM, Wink J, Bartlett SP. Temporal hollowing following surgical correction of unicoronal synostosis. *Plast Reconstr Surg.* 2011 Jul;128(1):231–240.
- [3] Guo J, Tian W, Long J, Gong H, Duan S, Tang W. A retrospective study of traumatic temporal hollowing and treatment with titanium mesh. *Ann Plast Surg.* 2012;68:279–285.
- [4] Bradley P, Brockbank J. The temporalis muscle flap in oral reconstruction: A cadaveric, animal and clinical study. 1981;9:139–145.
- [5] Colmenero C, Martorell V, Colmenero B, Sierra I. Temporalis myofascial flap for maxillofacial reconstruction. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991;49:1067–1073.
- [6] Hanafy AAA, Elshahat A, Hussein H, Maher H. Reconstruction of mid-facial defects using temporalis muscle flap. *J Plast Reconstr Surg.* 2007 Jul;31(2):207–211.
- [7] Abu-ElNaaj I, Leiser Y, Liberman R, Peled M. The use of the temporalis myofascial flap in oral cancer patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Mar;68(3):578–83.
- [8] Cordeiro PG, Wolfe SA. The temporalis muscle flap revisited on its centennial: Advantages, newer uses, and disadvantages. *Plast Reconstr Surg.* 1996 Nov;98(6):980–7.
- [9] Clauser L, Curioni C, Spanio S. The use of the temporalis muscle flap in facial and craniofacial reconstructive surgery. A review of 182 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 1995;(23):203–14.
- [10] Alonso del Hoyo J, Fernandez Sanroman J, Gil-Diez JL, Diaz Gonzalez FJ. The temporalis muscle flap: an evaluation and review of 38 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994 Feb;52(2):143–7; discussion 147–8.
- [11] Lacey M, Antonyshyn O. Use of porous high-density polyethylene implants in temporal contour reconstruction. *J Craniofac Surg.* 1993 Apr;4(2):74–8.
- [12] Cheung LK, Samman N, Tideman H. The use of mouldable acrylic for restoration of the temporalis flap donor site. *J Craniomaxillofac Surg.* 1994 Dec;22(6):335–41.
- [13] Kim S, Matic DB. Anatomic study the anatomy of temporal hollowing: The superficial temporal fat pad. *J Craniofac Surg.* 2005 Jul;16(4)
- [14] Koranda FC, McMahon MF, Jernstrom VR. The temporalis muscle flap for intraoral reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987 July;113:740–43

<b>_Kontakt</b>	<b>face</b>
	
<p><b>Cand. med.</b>  <b>Karsten Wießmann</b>          Asklepios Campus Hamburg          Lohmühlenstraße 5          20099 Hamburg          E-Mail: k.wiessmannSTU@asklepios.com</p>	
	
<p><b>Dr. med. Dr. med. dent.</b>  <b>Niels Liebehenschel</b>          Asklepios Klinik Nord –          Heidberg          Klinik für Mund-, Kiefer- und          Gesichtschirurgie          Tangstedter Landstraße 400          22417 Hamburg          E-Mail: n.liebehenschel@asklepios.com</p>	